Warszawa, 3 Grudnia 1890 r. № 41 Dnia 15 Grudnia 1890 r.

# KORRESPONDENT
## ROLNICZY, HANDLOWY I PRZEMYSŁOWY.

WYCHODZI JAKO PISMO DODATKOWE BEZPŁATNE PRZY „GAZECIE WARSZAWSKIÉJ."



## Żywienie się roślin motylkowych.

Każdy rolnik zna dobrze znaczenie roślin motylkowych w płodozmianie, oraz korzyści, jakie intelligentny agronom zapewnić sobie może pod względem ulepszenia pól swoich z uprawy tych roślin bez potrzeby uciekania się do nawozów. Rośliny te od dawna noszą nazwę roślin ulepszających, którą im zdobyła podwójna własność: niewymagania żadnego nawozu azotowego do wydania obfitego zbioru i zapewnianie następnie dobrego zbioru zboża również bez nawozu z pola, które poprzednio było pod roślinami motylkowemi.

Aż do ostatnich czasów podwójna ta własność, mimo licznych badań agronomów, pozostała bez racyonalnego wyjaśnienia, polegającego na pewnych podstawach. W celu więc wyjaśnienia działalności użyźniającéj roślin motylkowych, powoływano się raz na zdolność, jaką posiada tak bardzo rozwinięty u większéj części roślin tego gatunku system liści, pochłaniania bezpośrednio azotu lotnego z powietrza, to znów na znaczny rozwój ich liści w głębszych warstwach ziemi, który to rozwój dozwala na sprowadzanie do warstwy wierzchniéj czerpanych z głębokości składników azotowych i mineralnych, i wreszcie na inne, jeszcze mniéj udowodnione przyczyny. Ostatecznie przez pół wieku prawie nie posuwano się w téj kwestyi ani na krok naprzód, i dopiero na odbytém w r. 1886 zebraniu przyrodników niemieckich oświadczył kierownik stacyi agronomicznéj w Bernburgu, prof. Hellriegel, iż liczne i długoletnie doświadczenia przekonały go, że rośliny motylkowe żywią się w sposób zupełnie od dotychczas przypuszczanego odmienny. Hellriegel na podstawie długoletnich doświadczeń porównawczych z uprawą zbóż i roślin motylkowych przyszedł do wniosku, w owym czasie zupełnie nowego, że podczas, gdy zboża nie mogą w inny sposób czerpać swego azotu tylko z materyałów azotowych, znajdujących się w gruncie, a więc z saletrzanów i soli ammoniakalnych, motylkowe pochłaniają swój azot z powietrza, lecz nie przez liście, ale za pomocą swych korzonków i za pośrednictwem organizmów, których siedlisko znajduje się w drobnych węzełkach, rozwijających się na korzonkach. Oświadczenie to niemieckiego badacza przyjęła jedna część przyrodników i agronomów ze zdumieniem i rezerwą, druga zaś z niedowierzaniem i przeczeniem. Nowość danego przez Hellriegel'a wyjaśnienia co do przyswajania sobie azotu przez motylkowe, gdy tymczasem rośliny innych rodzin botanicznych zdają się być w zupełności pozbawione téj zdolności; liczne bardzo, nie uwieńczone żadnym rezultatem doświadczenia jego poprzedników, a niemniéj zdolnych fizyologów, na polu odkrycia sposobu żywienia się roślin motylkowych; wyjątek wreszcie, jaki wprowadzała nowa hypoteza na korzyść téj rodziny botanicznéj w wykonaniu też dla wszystkich jestestw żyjących podstawowéj funkcyi, jaką jest przyswajanie sobie pokarmów,—wszystko to jedném słowem przyczyniło się do wywołania powątpiewań lub przynajmniéj pewnych zastrzeżeń, mimo wysokiéj powagi naukowéj tego, który pierwszy oznajmił bezpośrednie zatrzymywanie lotnego azotu z powietrza przez drobnoustroje, które następnie azot ten odstępują pewnym roślinom.

We dwa lata późniéj Hellriegel i współpracownik jego Wilfarth ogłosili obszerne sprawozdanie z podobiznami roślin przez nich uprawianych. Od téj chwili żadnéj już wątpliwości nie ulegała ważna bardzo rola gruczołków korzeni roślin motylkowych przy przyswajaniu azotu atmosferycznego, ani też udział, jaki się należy drobnoustrojom w przebiegu tego przyswajania.

Przyswajanie azotu lotnego z atmosfery przez rośliny motylkowe i rolą organizmów żywych w tym ważnym bardzo przebiegu udowodnił szereg doświadczeń, które powtórzymy w krótkości.

Hellriegel i Wilfarth stwierdzili następujące fakta: 1) hodowane w środku wyjałowionym (t. j. w którym żyć, ani rozwijać się nie może żaden organizm niższy) i pozbawionym azotu, motylkowe nie wykazują żadnych gruczołów na korzonkach, lecz także w warunkach tych rośliny te nie rosną i nie przyswajają sobie azotu; 2) w gruncie niewyjałowionym, lecz pozbawionym azotu stwierdzono produkcyę licznych i dobrze wykształconych gruczołków; produkcya ta jest połączona z doskonałym rozwojem rośliny, która energicznie przyswaja sobie azot; 3) w gruncie wyjałowionym, który otrzymał azot w postaci saletrzanu (składnika niezbędnego do rozwoju roślin kłosowych), motylkowe rozwijały się dobrze, lecz w całym pęku korzonków dobrze wykształconych nie odkryto ani jednego drobnego gruczołka, i nie stwierdzono ani śladu azotu w czasie wegetacyi.

Rozwój motylkowych i ich zdolność przyswajania sobie azotu lotnego połączone są ściśle z obecnością w gruncie organizmu niższego (którego istota dotychczas nie jest jeszcze dokładnie stwierdzona), który się łączy z rośliną (symbioza, czyli życie wspólne) i płodzi owe gruczołki, obficie zaopatrzone w materyę azotową, służącą za pożywienie dla podziemnych i powietrznych organów rośliny.

A więc nie grunt przez znajdujące się w nim martwe składniki azotowe (resztki roślinne lub zwierzęce, obornik i t. p.), ani przez wytwarzające się tam saletrzany lub sole ammoniakalne, ani wreszcie skrapiający je azot powietrzny dostarcza roślinom motylkowym ich pożywienia azotowego. Pożywienie to bywa im przedewszystkiém dostarczane przez produkt, wytworzony przez istotę żyjącą, posiadającą zdolność za pomocą mechanizmu dotychczas niewyjaśnionego, czerpania bezpośrednio z powietrza azotu lotnego i zamieniania go następnie na substancyę azotową, którą przez gruczołki oddaje na usługi rośliny. Taki jest w głównych zarysach sposób żywienia się roślin motylkowych, odkryty i wyjaśniony przez Hellriegel'a i Wilfarth'a.

Jeśli do tego dodamy, że zaszczepiając roślinie motylkowéj, niezaopatrzonéj jeszcze w gruczołki korzonkowe, zawartość gruczołka Hellriegel wywołuje w téj roślinie rozwój organizmów, podobnych pod względem ich własności zasadniczéj do tych, które zawierają gruczołek, służący do zaszczepienia; jeśli w końcu zaznaczymy, że zapładniając grunt pozbawiony tych bakteryj za pomocą kilku kropli, pochodzącéj z mycia ziemi urodzajnéj dla motylkowych, Hellriegel grunt ten czyni zdatnym do rozwoju motylkowych, — to otrzymamy niezbite dowody roli, jaką odgrywają żyjące organizmy w żywieniu się roślin motylkowych.

Faktem więc jest stwierdzonym, że motylkowe przyswajają sobie azot powietrzny za pośrednictwem bakteryi lub grzybka. Lecz zarzucićby można Hellriegel'owi, iż powietrze zawiera oprócz azotu lotnego, stanowiącego cztery piąte jego części, także ślady kompozycyi azotowych, saletrzanów, ammoniaku i t. p., że więc składniki te azotowe uważane być mogą jako źródło azotu, dającego się przyswajać przez motylkowe. W celu odparcia tego żarzutu Hellriegel i Wilfarth rozpoczęli z możliwą starannością dwa szeregi doświadczeń nad rozwojem roślin motylkowych w następujących warunkach, obliczonych podług metody Boussingault'a: 1) Hodowla w powietrzu atmosferycznćm, odnawianém automatycznie w sposób regularny, podczas całego trwania doświadczenia (dwa miesiące), przyczém powietrze w zupełności zostało pozbawione wszelkich związków azotowych, jakie mógł zawierać przez przepuszczanie go przez rozmaite płyny pochłaniające. Grunt pozbawiony azotu, w którym rozwijały się rośliny, otrzymał doniczkę ziemi, zawierającéj zarodki bakteryj gruczołkowych. 2) Hodowla w powietrzu zamkniętém z dodatkiem pewnéj ilości kwasu węglaéego, wystarczającéj do zapewnienia wegetacyi. Grunt pozbawiony został azotu, lecz użyzniony bakteryami gruczołkowemi.

Wynik dwóch tych seryj doświadczeń był ten sam. Zarówno w powietrzu zupełnie pozbawioném związków azotowych, jak w powietrzu zamkniętém, które zawierać tylko mogło zupełnie nieznaczne ślady tych związków, rośliny motylkowe pod wpływem bakteryj, pochodzących z zapłodnienia gruntów, przebyły wszelkie okresy rozwoju

i przyswoiły sobie znaczne bardzo ilości azotu, który czerpać tylko mogły ich gruczołki z azotu lotnego powietrza, jedynego źródła azotowego, znajdującego się w styczności z roślinami badanemi.

Liczne więc te doświadczenia, przemawiające na korzyść przyswajania azotu lotnego przez rośliny motylkowe, czynią to zjawisko zupełnie niewątpliwém; mimo to jednak zważyć należy, że wszystkie doświadczenia są pośrednie, t. j. polegające na analizie gruntu, ziarn i roślin, na oczyszczeniu powietrza, stykającego się z rośliną Po pracach więc Hellriegel'a i Wilfarth'a pozostało jeszcze wykonanie doświadczenia nad pochodzeniem azotu, pochłanianego przez rośliny, opierając się na metodzie bezpośredniéj. Należało hodować motylkowe w warunkach, w których czerpią azot lotny, i stwierdzić to czerpanie za pomocą mierzenia azotu lotnego przed hodowlą i po jéj ukończeniu.

Rozwiązania tego trudnego wielce zadania dokonali dwaj wybitni agronomowie francuzcy Schlösing syn i Laurent. Przyrząd, który posłużył wyżéj wymienionym badaczom do ich doświadczeń, stanowiło szklane naczynie w kształcie cylindra, zawierające warstwę ziemi, nasyconą roczczynem mineralnym, pozbawionym azotu. Naczynie i znajdująca się w niém ziemia zostały w zupełności wyjałowione (sterylizówane w celu zniszczenia wszelkich organizmów, mających się tam znajdować), jak również zarządzono wszelkie środki ostrożności, aby uniemożliwić dostęp tych organizmów z zewnątrz. Zasiano następnie w ziemię trzy ziarna grochu, które skropiono kilku kroplami wody czystéj, w któréj zanurzono poprzednio kilka świeżych gruczołków grochu i wyki, wziętych z otwartego pola. Podwójny system rurek pobocznych dozwala za pomocą pompki: 1) wyciągać do woli drobne próbki znajdującego się w naczyniu powietrza w celu ich analizowania; 2) wpuszczać potrzebną ilość kwasu węglanego; 3) odsuwać nadmiar tlenu, wytwarzanego przez roślinę, wszystko to nie tracąc nic z azotu powietrznego, wprowadzonego do naczynia na początku doświadczenia.

Po zasianiu ziarna w całym przyrządzie robi się zupełna próżnia, następnie wprowadza się stopniowo tlen (20 do 25%), kwas węglany (6 do 9%) i azotu (65 do 70%). Doświadczenie trwało trzy miesiące, w których trakcie trzeba było dość często uciekać się do manipulacyj, mających na celu sprowadzenie odpowiedniego składu atmosfery wewnętrznéj. Na końcu doświadczenia uczyniono znów zupełną próżnię w przyrządzie i oznaczono z tą samą dokładnością, jak przy początku doświadczenia, objętość azotu, uwolnionego od kwasu węglowego i tlenu, które nam towarzyszyły. Groch, użyty do doświadczeń, rozwijał się i kwitnął; nie dojrzał jednak. Oto ilości azotu, odnoszące się do jednego z tych doświadczeń: Na początku doświadczenia azotu lotnego 2,684 centymetra sześciennego, na końcu doświadczenia 2,652 centym. sześc., przyswojonego więc przez rośliny azotu 29 centym. sześc., czyli mniéj więcéj 36 miligramów. Rośliny przy końcu doświadczenia wykazywały znaczną ilość gruczołków na swych korzonkach. Ilość więc azotu, która zniknęła, użyta została na rozwój tych gruczołków. *R.*

---

# Doświadczenia z nawozami.

Każda próba doświadczalna z pewnym nawozem ma na celu dostarczyć odpowiedzi na cały szereg pytań, ściśle sformułowanych, np. który nawóz jest najprzydatniejszy pod te lub owe rośliny; jak on skutkuje pod niemi na gruntach ciężkich, lekkich, pulchnych, spójnych i t. p. Czy mieszanina dwóch lub więcéj gatunków nawozu nie daje czasem w pewnych okolicznościach i warunkach korzystniejszych rezultatów, aniżeli każdy z nich z osobna użyty? Te i tym podobne kwestye stara się rozstrzygnąć prof. Wagner.

Wzrost i rozwój roślin zależy od fizycznych i chemicznych przymiotów ziemi rodzajnéj, od umierzwienia, od ilości dostarczonéj wilgoci, od stosunków klimatycznych, szczególniéj zaś od ciepła. Wiadomo bowiem, że np. lżejszy grunt, a nawet słabo umierzwiony, wyda ostatecznie plon obfitszy od mocniejszego i dobrze umierzwionego, jeżeli miał sam wilgoci podostatkiem, a tenże narażony był na suszę. Kto przy próbach doświadczalnych żąda ścisłych odpowiedzi na pewne wyraźne pytania, ten powinien też w pierwszym rzędzie postarać się o to, ażeby rośliny do nich użyte, rozwijać się mogły co do gruntu, wilgoci, ciepła i t. d. w jednakowych warunkach. Wszelka niedokładność pod jednym z tych względów wpłynąć musi ujemnie na ścisłość i prawdziwość odpowiedzi wymaganéj.

Że tak absolutnéj jednostajności warunków niepodobna stworzyć, gdy proby odbywają się na poszczególnych parcellach gruntu, jasną jest rzeczą, bo niemal każde pole, i to w niewielkich nawet odstępach, zawiera zwykle odmienny skład ziemi rodzajnéj. Z tego powodu prof Wagner do swoich prób doświadczalnych używa większych i mniejszych naczyń żelaznych, mogących pomieścić 4 do 20 kilogr. ziemi, którą wybiera jak najstaranniéj, czasem z kilku rozmaitych pól, byle mieć jednakową i odpowiednią do zamierzonego celu. Skonstatowawszy tedy przez analizę chemiczną, że w tylu a tylu naczyniach znajdująca się ziemia jest zupełnie jednakowa, umierzwia każde naczynie odmiennie, zasiewa we wszystkich jednakiéj dobroci ziarna, dostarcza zresztą każdemu tych samych warunków co do ciepła i wilgoci i obserwuje starannie wzrost i rozwój zasianych roślin. Ażeby utrwalić i tym sposobem unaocznić skutek przez rozmaite próby doświadczalne osiągnięty, prof. Wagner zdejmuje z rozwijających się roślin w rozmaitych stadyach ich wzrostu odbitki fotograficzne, które rolnikowi dają dokładny obraz szybszego lub wolniejszego rozwoju téj saméj rośliny, rosnącéj zresztą w tych samych wszędzie warunkach, z jedynym wyjątkiem względem jéj umierzwienia. Odbitki te zachowują się w osobnéj galleryi, zbudowanéj na krańcu ogrodu, w którym znajdują się wszystkie naczynia, służące do prób doświadczalnych, i dają ciekawemu badaczowi bardzo sposobne pole do robienia nader zajmujących obserwacyj.

Większa część naczyń doświadczalnych umieszczona jest na wolném powietrzu i to na długich stołach, których nogi u dołu opatrzone są w kółka ruchome, spoczywające na żelaznych szynach, tak, iż w razie, np. podczas grożącéj burzy gradowéj, z łatwością mogą być przewiezione do szop ochronnych.

Gdy do jakiéj próby potrzeba większéj przestrzeni, niż jéj zapewnia zwyczajne naczynie żelazne, prof. Wagner radzi sobie w ten sposób, że każe w odpowiednich rozmiarach wykopać w ogrodzie doły na 1 metr głębokie, których ściany wykłada blachą, ażeby ziemia zewnętrzna nie miała bezpośredniéj styczności z tą, którą w celach doświadczalnych sypie się do wykopanych dołów.

Obok powyżéj opisanych doświadczeń za pomocą naczyń żelaznych i dołów ściśle od gruntu sąsiedniego odgraniczonych, prof. Wagner dla tém większego uzupełnienia swoich prób robi takie doświadczenia na drobnych parcellach w swoim ogrodzie.

W roku ubiegłym prof. Wagner dokonał około 400 prób doświadczalnych, z których znaczna część miała na celu wypośrodkowanie, jaki wpływ wywiera nawóz potasowy na rozwój poszczególnych roślin, a mianowicie pod względem jakości plonu. Okazało się przytém, że potas prawie w każdym przypadku przyśpieszał w wysokim stopniu wzrost i rozwój roślin. Szczególnie pod tym względem skutkował u jęczmienia, nieco zaś mniéj u żyta i pszenicy, a stosunkowo najmniéj u owsa.

Co się tycze jęczmienia, przeznaczonego do warzenia piwa, było dotąd powszechne mniemanie, jakoby wedle dotychczasowych doświadczeń nawóz azotowy pod niego nietylko był mało pomocny, ale nawet szkodliwy, ponieważ ziarno jęczmienne na takim nawozie bywa zbyt obfite w składniki proteinowe, co znowu w piwowarstwie stanowi znaczny uszczerbek. Tymczasem prof. Wagner przez swoje próby wykazał, że jęczmień na nawozie ze saletry chilijskiéj z dodatkiem nieznacznym potasu i kwasu fosfornego wydaje plon o wiele obfitszy niż na innych nawozach, i że pojedyńcze ziarnka są ubogie w azot, co dla piwowarów jest rzeczą nadzwyczaj ważną.

Wpływ potasu na jakość ziarna bardzo widocznie pokazał się na życie i pszenicy. Albowiem 1,000 ich ziarnek ze sprzętu bez nawozu potasowego ważyło tylko 15, odnośnie 19 gramów; z nawozu zaś potasowego taż ilość ziarnek ważyła u żyta 21, u pszenicy 25 gramów. Liczby ostatnie przedstawiają przeciętne z kilkudziesięciu pojedyńczych doświadczeń.

Niemała też część prób doświadczalnych odnosiła się do działalności i skuteczności nawozów azotowych i kwasu fosfornego, i prof. Wagner zamierza w niedalekiéj przyszłości ogłosić publicznie wyniki swoich spostrzeżeń.

Pod koniec nie zawadzi może powtórzyć tu i myślącym rolnikom pod rozwagę poddać zdanie, które tenże uczony otwarcie wypowiada każdemu, kto zwiedza jego zakład doświadczalny. Mniema on zaś, jakoby obecnie nadszedł czas sposobny do zaprowadzenia gruntownéj reformy pod względem posługiwania się kwasem fosforny m jako nawozem. Prof. Wagner tak rozumuje: Ponieważ gospodarze rolni już od lat kilkudziesięciu w celu uzyskania obfitszych plonów używają rozmaitych sztucznych nawozów, a szczególniéj superfosfatów, których cena coraz jest droższa, niemało jest obecnie gospodarstw takich, w których jeśli nie cały obszar, zostający pod pługiem, to przynajmniéj niektóre pola w skutek częstego umierzwienia nawozami sztucznemi posiadają w swém wnętrzu niemałe zasoby kwasu fosfornego. Jeśli tedy na jakiém polu zapas tego kwasu wynosi 500 kilogramów na hektarze, a rola rodzajna na wydanie dobrego plonu spotrzebuje go 50 kilogr., czyli 10%, gospodarz ten ubytek musi wprawdzie uzupełnić, ale już niedrogim superfosfatem, lecz fosfatem, który w ziemi rozpuszcza się z wolna, i dla tego o wiele jest tańszy od pierwszego, jako od znacznie łatwiéj się rozpuszczającego.

Każdy gospodarz rolny powinien przeto od czasu do czasu starannie badać skład chemiczny swojéj gleby rodzajnéj, ażeby tam, gdzie można, zaprowadzić stosowne oszczędności. Skoro bowiem się przekona, że na jedném lub na drugiém polu wystarczy bez uszczerbku dla dobroci i obfitości plonu nawóz tańszy, rzecz jasna, iż byłoby po prostu rozrzutnością, gdyby tam używał nawozu droższego. Skoro wszyscy gospodarze w ten sposób będą postępowali, wtedy z wszelką pewnością przewidzieć można, że kosztowne teraz superfosfaty doznają znacznéj obniżki w cenie, skoro popyt na nie stosunkowo będzie mniejszy,

---

# Produkcya żelaza w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnéj.

Biuro statystyczne w Washingtonie ogłasza ciekawe dane o produkcyi żelaza w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnéj. Podług niego, wyprodukowano w roku finansowym, kończącym się z d. 30 m czerwca r. b., w Stanach Zjednoczonych 9,570,770 tonn surowca i żelaza bessemerowskiego, gdy tymczasem produkcya ta w roku 1879/80 wynosiła tylko 3,781,021 tonn, a w 1869/70 roku 2,052,821 tonn. Następstwem tego olbrzymiego wzrostu produkcyi, uwydatniającego się zresztą przedewszystkiém w południowych Stanach Unii, gdzie produkcya surowca od roku 1880 z 350,430 tonn podniosła się do 1,780,909 tonn jest z saméj natury rzeczy znaczne zmniejszenie się dowozu z zagranicy. Gdy bowiem w r. 1879/80 dowieziono jeszcze 3,440 milionów funtów, dowóz w roku ubiegłym spadł na 1,363 miliony funtów, a témbardziéj zasługuje na uwagę, jeśli się pominie blachę, która przez dotychczasową taryfę celną stosunkowo mniéj była zabezpieczoną przed współzawodnictwem zagranicznem. Jeśli odciągniemy blachę, to dowieziono w 1879/80 r. 3,071 milionów funtów, w roku zaś ubiegłym tylko 685 milionów funtów.

Jeśli uwzględnimy wzrost ludności w Stanach Zjednoczonych w ostatnich dziesięciu latach, to w r. 1879/80 zużyto na głowę ludności 196 funtów żelaza, z czego wyprodukowano 126 funtów w Stanach Zjednoczonych, gdy tymczasem w r. 1888/90 z ogólnéj konsumcyi, wynoszącéj 320 funtów na głowę, wyprodukowano prawie 300 funtów na miejscu. Jeśli i tutaj pominiemy blachę, to wynosił dowóz przed dziesięciu laty 51,59 funta surowca i 11,41 funta przerobionego żelaza na głowę, w roku zaś ubiegłym dowóz ten wynosił tylko 5,83, względnie 5,21 funta.

Swoją drogą obraz ten przedstawia się znacznie mniéj korzystnie, jeśli przypatrzymy się bliżéj kosztom produkcyi. Pod tym względem pouczające jest bardzo zestawienie, ogłoszone przez „departament of labor.“ Zestawienie to, co prawda, nie rości sobie żadnych pretensyj do zupełności lub absolutnéj ścisłości, mimo to jednak zawiera wiele bardzo ciekawych danych. Za podstawę do tego zestawienia służą sprawozdania, otrzymane od 24 pieców bessemerskiego żelaza z północy Stanów Zjednoczonych, od 4 wielkich pieców w W. Brytanii i od 3 wielkich pieców na stałym lądzie Europy.

Podług tego, wynoszą koszta produkcyi tonny żelaza, zarówno czy weźmiemy maksymalne, czy minimalne koszta produkcyi za podstawę obliczenia, więcéj w Stanach Zjednoczonych niż na stałym lądzie Europy, a na tym ostatnim więcéj w W. Brytanii, jak tego dowodzi następująca tabelka:

Ogólne koszta produkcyi tonny:

| | maximum dollary | minimum dollary |
|---|---|---|
| Stany Zjednoczone | 17,79 | 13,43 |
| Stały ląd Europy | 13,43 | 10,39 |
| W. Brytania | 10,73 | 10,16 |

Inna tabelka podaje, z czego składają się koszta tonny żelaza bessemerowskiego i w jakim stosunku stoją te koszta do siebie w owych trzech wymienionych ogniskach produkcyi.

| | Stany Zjednoczone dollary | Stały ląd Europy dollary | Anglia dollary |
|---|---|---|---|
| Ruda żelazna | 8,71 | 6,43 | 5,79 |
| Odpadki żelaza i t. p. | — | — | 0,22 |
| Wapień | 0,24 | 0,22 | 0,17 |
| Koks | 2,38 | 2,91 | 2,77 |
| Węgle | 6,33 | 2,91 | 2,77 |
| Cena materyałów w ogóle | 11,66 | 9,56 | 8,95 |
| Praca | 1,36 | 0,42 | 0,60 |
| Urzędnicy | 0,18 | — | 0,02 |
| Reparacye i t. p. | 0,21 | — | 0,58 |
| Podatki | 0,12 | — | 0,01 |

Powyższe zestawienie wskazuje wyraźnie, gdzie produkcya amerykańska pozostaje w tyle, a mianowicie pod względem wyższéj ceny materyałów, a zwłaszcza rudy. Koks tańszy jest w Stanach Zjednoczonych niż w Europie, a wyższa cena pracy nie odgrywa wielkiéj roli, lecz ruda kosztuje w Ameryce prawie 50% więcéj niż w W. Brytanii.

Co się tycze szyn stalowych, to służą tutaj za podstawę obliczenia sprawozdania z 11 fabryk, z których jednakże tylko 5 zapewnia dobre porównanie. Wynik przedstawia się jak następuje:

Koszta tonny szyn stalowych.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nr. 1. | Stany Zjednoczone | 24,80 | dollara |
| Nr. 2. | „ „ | 27,69 | „ |
| Nr. 3. | Stały ląd Europy | 19,58 | „ |
| Nr. 9. | „ „ „ | 27,02 | „ |
| Nr. 11. | W. Brytania | 18,59 | „ |

Znaczna bardzo różnica kosztów pomiędzy n-rem 1 i 2 i większa jeszcze pomiędzy n-rem 3 i 9 polega, podług sprawozdania, głównie na kosztach materyału surowego, nr. 1 bowiem podaje 4 dollary mniéj za tonnę materyału surowego niż nr. 2, a nr. 3 prawie 6 dollarów mniéj niż nr. 9. Jeśli teraz porównamy z sobą najtaniéj produkujące fabryki nr. 1, nr. 3 i nr. 11, otrzymamy następujące zestawienie:

Koszta tonny szyn stalowych:

| | Stany Zjednoczone dollary | Europa dollary | W. Brytania dollary |
|---|---|---|---|
| Materyał surowy | 21,11 | 17,67 | 16,40 |
| Robotnik | 1,54 | 1,04 | 1,37 |
| Urzędnicy | — | — | 0,02 |
| Opał | 1,10 | 0,41 | 6,45 |
| Reparacye | 1 | 0,45 | 0,35 |
| Podatki | 0,05 | 0,01 | — |
| | 24,80 | 19,58 | 18,59 |

I tutaj tak samo, jak przy żelazie bessemerowskiém, zdaje się niższość Stanów Zjednoczonych wynikać głównie z ceny materyału surowego, koszta bowiem robotnika przy trzech porównywanych z sobą fabrykach w Ameryce wynoszą tylko 17 centów więcéj niż w Europie, a 50 centów więcéj niż w W. Brytanii, cena zaś użytego materyału surowego wynosi na tonnie 3,44 dollara więcéj niż na stałym lądzie Europy, a 4,71 dollara więcéj niż w W. Brytanii.

Co się wreszcie tycze rudy, to zebrano dane z 84 kopalń, z których trzy czwarte znajdowały się w Stanach Zjednoczonych, a reszta na stałym lądzie Europy. Dane te wykazują następujący rezultat:

Koszta tonny rudy.

| | maximum dollary | minimum dollary |
|---|---|---|
| Stany Zjednoczone | 3,07 | 0,50 |
| Stały ląd Europy | 2,47 | 0,27 |

Jeśli teraz w celu porównania wybierzemy znów kopalnie produkujące najtaniéj, to otrzymamy następujące zestawienie:

Koszta tonny rudy.

| | Stany Zjednoczone dollary | Europa dollary |
|---|---|---|
| Robotnik | 0,401 | 0,180 |
| Urzędnicy | 0,052 | 0,012 |
| Reparacye | 0 040 | 0,023 |
| Podatki | 0,005 | 0,059 |
| Razem | 0,498 | 0,274 |

Zestawienie powyższe dowodzi zarówno, że robotnik w Stanach Zjednoczonych, jak i w Europie, przy produkcyi rudy wchodzi przedewszystkiém w obliczenie, jako też, że na różnicy płacy robotnika polega różnica kosztów produkcyi rudy. Ponieważ zaś, jak widzieliśmy poprzednio, cena rudy głównym jest współczynnikiem, ustanawiającym różnicę ceny zarówno szyn stalowych, jak żelaza bessemerowskiego pomiędzy Stanami Zjednoczonemi a Europą, przeto wynika z tego, iż w ostatnim wyniku tańszy robotnik jest przyczyną zdolności konkurencyjnéj Europy przeciwko Stanom Zjednoczonym. *X.*

# Przechowywanie kwiatów w zimie.

Jeśli kwiaty dobrze przechować się mają na zimowych swych leżach, to już poprzednio poczynić należy odpowiednie przygotowania. Najpierw więc dbać trzeba, aby doniczki i kubły, w których znajdują się kwiaty, dobrze były oczyszczone. W tym celu najlepiéj jest obmyć doniczki za pomocą ostréj szczotki. W ten sposób usuwamy nietylko przylegające do doniczek cząsteczki ziemi, ale nawet wszelkie szkodliwe organizmy. W ogóle rozwojowi roślin sprzyja bardzo, jeśli doniczki utrzymywane bywają w czystości, ponieważ ułatwia to cyrkulacyę powietrza przez ściany doniczki. Daléj należy także oczyścić otwory, znajdujące się na spodzie doniczek i kubłów, aby zapewnić zbytecznéj wodzie swobodny odpływ. Srodek ten i z tego względu jest ważny, iż rozwój rośliny zimą jest mniejszy niż latem, więc też roślina mniéj zużywa wody niż w okresie największego swego rozwoju. W zamkniętych miejscowościach wysychają też doniczki znacznie wolniéj niż na otwartém powietrzu. Starać się też należy, aby woda nie stała w doniczkach, wywołać bowiem to może gnicie korzeni. Wiecznie zielone rośliny, jak mirty, wawrzyny, azalie, kamelie, oleandry i t. p, najlepiéj przechowywać w miejscowościach, w których panuje temperatura tylko o kilka stopni wznosząca się po nad zero. Zbyt wysoka temperatura, panująca np. w mieszkaniach, wywołuje u niektórych roślin przedwczesne pędy, które jednak rozwijać się nie mogą normalnie, ponieważ roślina otrzymuje za mało światła. Pędy te są cienkie i wątłe i nie są w stanie wytwarzać kwiatów. Lepiéj więc, aby takie rośliny w zimie nie wydawały pędów, lecz spoczywały, ponieważ z wiosną rozwijać się będą po tym spoczynku tém silniéj. Liście roślin również należy utrzymywać w czystości, nadgniłe lub zepsute części trzeba usunąć, tak samo i liście, które odpadły. Niektóre rośliny, zwłaszcza jeśli je nagle przeniesiemy z dworu do pokoju, zrzucają część

swych liści, co się tłómaczy odmienną zawartością wilgoci w powietrzu, ciepłém i niedostateczném oświetleniem. Ponieważ w pokojach niezawsze wszystkie rośliny ustawić możemy w bliskości okna, przeto w ogólności poleca się roślinom o miękkich liściach i pędach zapewnić więcéj światła niż kwiatom o liściach twardych. Fuksye, które latem stały na otwartych grzędach, a w jesieni przesadzone zostały w doniczki, najlepiéj przechowywać w chłodném miejscu, gdzie niebawem zrzucą swe liście i następnie spoczywają przez całą zimę; potém stawić je można w mniéj oświetlonéj miejscowości. W przyszłéj wiośnie, z nastaniem cieplejszéj temperatury, przy dostateczném oświetleniu pędy rozwiną się tém silniéj. Róże, hodowane w doniczkach, także przejść powinny okres spoczynku. Róże takie w wiośnie, przenosząc je do ciepłéj i dostatecznie oświetlonéj miejscowości, dość wcześnie doprowadzić można do kwitnienia. Hortensye, przeniesione na miejsce zimowego spoczynku, także zrzucają niebawem swe liście; przechowywać je można w mniéj oświetlonych miejscowościach. Tego rodzaju rośliny w oranżeryach zwykle przechowywane bywają pod sztelugami; wytrzymalsze także w inspektach, zabezpieczonych pokryciem z liści, mierzwy końskiéj i t. p. przed dostępem mrozu. Takie inspekta zimą przy łagodniejszém powietrzu trzeba od czasu do czasu odkrywać i przewietrzać. Przy téj sposobności można usunąć zgniłe lub zepsute cząstki roślin. Gdy ziemia w doniczkach wysychać zacznie, należy miernie polewać, w celu zabezpieczenia rośliny przed uschnięciem, wystrzegać się jednak należy zbytniéj wilgoci. Przyjaciel kwiatów, nieposiadający oranżeryi, wiele roślin w podobny sposób zupełnie dobrze przezimować może w piwnicy, a jeśli piwnica ta nie jest zbyt ciemna, to i trwałe, wiecznie zielone kwiaty mogą w niéj być przechowywane. Rośliny mięsiste o grubych liściach, jak kaktus, agawy, aloesy i t. p., zimą bardzo mało wymagają podlewania. Mogą one przez całe tygodnie obywać się bez wody, ponieważ w swéj ojczyźnie przetrzymywać są również zmuszone długie okresy bez deszczu. Ponieważ łatwo podlegają gniciu, przeto dostarczać im należy tylko tyle wody, ile niezbędnie potrzebują do życia. Rośliny cebulkowe również po należytém ich osuszeniu przechowywać można w piwnicy. Delikatniejsze przykryć można piaskiem, wytrwalsze, jak np. georginie, przetrwają zimę i bez pokrycia. Trzeba jednak oglądać je od czasu do czasu, i dbać, aby nie uschły, ani nie zgniły. Niektóre rośliny, przechowywane zimą w miejscowościach nieogrzewanych, znoszą niekiedy bez szkody nawet kilka stopni mrozu, zwłaszcza jeśli w miejscowościach tych nie zachodzą zbyt znaczne różnice temperatury, i jeśli zamarzle i odtajanie nie powtarza się zbyt często. Jeśli zmarznięte rośliny, nawet wrażliwsze, odtają powoli, to zwykle nie ponoszą żadnéj szkody. Delikatne cierpią naturalnie więcéj niż silne, normalnie rozwinięte. Przezimowanie wielu roślin w ogóle nie jest trudne, rewidować je tylko trzeba od czasu do czasu i usuwać przytrafiające się niedogodności. *St. B.*

## ROZMAITOŚCI.

**„Uprawa roślin przemysłowych.“** Pod tym tytułem niezbyt dawno ukazała się książka, napisana przez p. Fr. Gawrońskiego, nader dla gospodarzów wiejskich pożyteczna. Autor miał zamiar przysłużyć się jedynie gospodarzom praktycznym, potrzebującym wskazówek, opartych na wypróbowanych już wynikach wiedzy i doświadczenia. Chcąc być dostępnym dla największéj możliwie liczby gospodarzów, nie zabierać im czasu na wykład teoryj i doświadczeń naukowych, i nie zachęcając bynajmniéj do ich dokonywania, bo na to trzeba czasu i pieniędzy,— autor sprowadza rezultaty tych doświadczeń i nauki do form najprostszych, wyrazów najzrozumialszych i wyników najpewniejszych. O kompetencyi autora świadczy fakt, iż sam przeszedł naukowe i praktyczne szczeble fachowe, posiada pod tym względem doświadczenie, i nieraz już zabierał głos w sprawach tego rodzaju. Niedawno zamieściliśmy w *Gazecie* jego pracę „O spółkach rolniczych, jako środku utrzymania ziemi.“ Obecna praca jest pod pewnemi względami jedyną w swoim rodzaju w naszéj literaturze rolniczéj. Nie znamy innéj, któraby posiadała taki zasób wiadomości o uprawie najrozliczniejszych roślin przemysłowych. Naczelne miejsce zajmuje chmiel, którego uprawa powinnaby stanowić ważną gałąź naszego przemysłu rolnego, ale niestety! taką nie jest. Następują wskazówki o uprawie roślin olejnych (rzepak, rzepik, lallemancya, lnianka, maziczka, sezam, gorczyca, słonecznik, mak, orzech ziemny), włóknistych (len, konopie, trojeść, pokrzywa, ramia), narkotycznych (mak, tytuń), korzennych (anyż, koryander, kmin, czarnuszka, koper, karolek), aromatycznych (akacya farnezyjska, fiołek, heliotrop, lawenda, róża, rezeda, tymianek, wasylek, majeranek i inne), farbierskich (rezeda farbierska, szafran, krokosz, urzet, rdest, ślaz czarny, marzanna), licznych roślin lekarskich, oraz cykoryi, szczeci barwierskiéj i sorga miotłowego. Już z tego widać, że książka niniejsza obejmuje niektóre rośliny, np. aromatyczne, lekarskie, o których dotychczas chyba w luźnych artykułach po czasopismach bywały wzmianki, ale żaden podręcznik, specyalnie dla rolników przeznaczony, ich nie objął. W niniejszym podręczniku nie znajdziemy rozdziału, poświęconego roślinom cukrowym, a w pierwszym pomiędzy niemi rzędzie —burakom. Usprawiedliwia się z tego autor, że dział ten stanowi osobną i obszerną całość i był traktowany już nieraz w naszéj literaturze rolniczéj, a dodajmy od siebie: i przez autora w mowie będącéj książki, który za jedną z prac w tym przedmiocie otrzymał nagrodę na konkursie w Poznaniu, a drugą poświęcił szczegółowemu opisowi szkodników buraczanych w świecie owadów. Dodajemy, iż najnowsze wydawnictwo p. Fr. Gawrońskiego jest zaopatrzone w 94 drzeworyty, wyobrażające najważniejsze części opisywanych roślin, owadów szkodliwych, niektórych mniéj znanych narzędzi i przyrządów, używanych np. przy uprawie chmielu, lnu i t. p.

# Sprawozdanie tygodniowe.

**K. PĄGOWSKI.**

*Toruń, dnia 8 grudnia 1890 roku.*

Usposobienie dość dobre; powietrze zmienne.

Płacono za 1,000 kilogramów:

| NAZWA ZBOŻA | w funtach hollenderskich | Marek | Rub. za pud przy kursie 238 |
|---|---|---|---|
| Pszenicy transito pstréj | 120—130 | 125—135 | 0,86—0,93 |
| „ „ jasnéj | 120—130 | 130—145 | 0,89—1,97 |
| „ krajowéj pstréj | 120—126 | 175—178 | |
| „ „ „ | 128—130 | 180—184 | |
| „ „ jasnéj | 120—126 | 178—184 | |
| „ „ „ | 128—130 | 186—188 | |
| Żyta transito | 115—128 | 112—120 | 0,77—0,82 |
| „ krajowego | 115—120 | 162—166 | |
| „ „ | 122—128 | 168—170 | |
| Jęczmienia transito | | 100—138 | 0,68—0,95 |
| „ krajowego | | 120—160 | |
| Owsa transito | | 90— 98 | 0,61—0,67 |
| „ krajowego | | 128—138 | |
| Grochu transito | | 100—135 | 0,68—0,92 |
| „ krajowego na paszę | | 120—128 | |
| „ „ wrzącego | | 130—155 | |
| „ „ Victoria | | 140—200 | |
| Rzepaku transito | | 190—210 | 1,30—1,44 |
| „ krajowego grubo-ziarnist. | | 220—230 | |
| Rzepiku „ | | 215—225 | |
| Łubinu niebieskiego | | 88— 94 | 0,47—0,55 |
| „ żółtego | | 90— 98 | 0,48—0,54 |
| Wyki | | 110—115 | 0,61—0,65 |
| Kuchu rzepiowego | Za 50 kilogr. | 5,10—5,50 | 0,69—0,75 |
| „ lnianego | | 5,70—5,90 | 0,78—0,81 |
| Otrąb żytnich | | 4,50—4,60 | 0,61—0,62 |
| „ pszennych | | 4,30—4,45 | 0,58—0,60 |
| Koniczyny czerwonéj | | 30—45 | 4,12—6,19 |
| „ białéj | | 30—60 | 4,12—8,25 |
| Tymotki | | 16—20 | 2,19—2,75 |

W Hamburgu płacono przy zwyżkowém usposobieniu za okowitę

kartoflaną bez beczki m. 32 }
łącznie beczek kontrakt. „ 33 } za 100 L. 100%.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| na | marek —.— | co odpowiada franko Aleksandrowo po potrąceniu wszelkich kosztów i wartości becz. za wiadro 80%. | — | przy kursie 238 |
| na grudzień | „ 33.50 | | 0,73 | |
| na grud.-styczeń | „ 34.— | | 0,75 | |
| na kwiec. maj | „ 33.50 | | 0,73 | |
| na maj-czerw. | „ 32.75 | | 0,70 | |

Cło wynosi: od pszenicy i żyta po 50 marek, owsa 40 marek jęczmienia 22,50 m., kukurydzy, tatarki, grochu, bobiku, wyki i łubin 20 m., rzepiu i rzepaku 20 m., prosa 10 marek za 1,000 kilogramów.
Siemię lniane, konopie, kuchy, otręby i koniczyna wolne od cła.

W Drukarni Gazety Warszawskiéj.—Дозволено Цензурою.—Варшава 2 (14) Декабря 1890 г.